

Chemik

211301

Inna nazwa zawodu: nie występują

Zadania i czynności

Chemik prowadzi prace naukowo-badawcze w instytutach, wykonuje analizy, ekspertyzy i pomiary w laboratoriach. Może też nauczać chemii w szkołach podstawowych i średnich (ogólnokształcących i zawodowych), w technikach chemicznych i na wyższych uczelniach. W związku z rozwojem nauki i techniki chemik powinien się nieustannie dokształcać i doskonalić zawodowo.

W pracy badawczej w instytutach i laboratoriach chemik studiuje literaturę fachową i naukową krajową i zagraniczną, rozwiązuje problemy badawcze (teoretyczne i praktyczne), projektuje aparaturę i modyfikuje metody badań, przeprowadza badania i opracowuje wyniki, które przedstawia w formie raportów i ekspertyz. Opracowuje też teorie na podstawie wyników badań doświadczalnych i weryfikuje te teorie w praktyce.

W pracy laboratoryjnej przygotowuje sprzęt laboratoryjny do analiz, przeprowadza analizy różnych substancji, wyznacza właściwości fizyczne i chemiczne, oznacza wielkości fizykochemiczne.

W pracy dydaktycznej w szkole wyższej przygotowuje program wykładów i szczegółowy rozkład materiału nauczania, prowadzi wykłady, seminaria, ćwiczenia rachunkowe i laboratoryjne, stosuje nowoczesne metody kształcenia (np. problemowe, heurystyczne).

Nauczając w szkołach podstawowych i średnich, opracowuje konspekty lekcji, organizuje i wyposaża szkolną pracownię chemiczną, ocenia wiedzę uczniów, organizuje sprawdziany ustne, klasówki, egzaminy, nadzoruje końcowe prace dyplomowe, prowadzi dzienniki lekcyjne. Ponadto do jego zadań należy działalność wychowawcza wśród młodzieży, organizowanie kół zainteresowań i olimpiad chemicznych, prezentowanie uczniom doświadczeń chemicznych, nadzorowanie wykonywania doświadczeń przez uczniów, kontrolowanie pracowni pod względem bhp, wdrażanie uczniów do ochrony środowiska naturalnego.

W ramach pracy organizacyjnej bierze udział w radach pedagogicznych, organizuje wywiadówki z rodzicami. Rozbudza u uczniów zainteresowanie chemią, rozwija właściwe cechy osobowościowe, dając im przykład swoim postępowaniem, doradza w rozstrzyganiu problemów szkolnych i życiowych.

Środowisko pracy

materialne środowisko pracy

Chemicy pracują w różnych miejscach: pracowniach naukowych, laboratoriach, klasach, pracowniach szkolnych, halach technologicznych i innych. W pracowniach naukowych prowadzą badania, których wyniki są przydatne w praktyce. W badaniach posługują się prostymi lub złożonymi przyrządami i układami badawczymi. Często używają odczynników chemicznych, które są toksyczne. Wówczas muszą pracować pod

wyciągiem, aby nie wdychać oparów trujących substancji. Wiele doświadczeń chemicznych muszą wykonywać w okularach ochronnych, ponieważ reakcje chemiczne mogą zachodzić bardzo gwałtownie. W pracowni noszą fartuchy robocze, aby chronić swoje ubranie przed żrącymi odczynnikami chemicznymi. W niektórych przypadkach zakładają rękawice ochronne, aby nie ulec oparzeniom lub odmrożeniom (np. ciekłym azotem). Jeżeli nie przestrzegają warunków bhp, narażeni są na choroby zawodowe. Wiele substancji chemicznych działa rakotwórczo, inne powodują choroby dróg oddechowych, alergie, zatrucia, oparzenia itd. W laboratorium chemik powinien być szczególnie ostrożny, gdyż jest narażony na bardzo wiele niebezpieczeństw! Istnieją zagrożenia pożarem i wybuchem, ponieważ wiele substancji chemicznych jest łatwo palnych, a niektóre są wybuchowe.

Podczas zajęć laboratoryjnych (w szkole lub na uczelni) ćwiczenia należy wykonywać zgodnie z instrukcjami i nie wolno pozwalać sobie na niebezpieczne eksperymentowanie. Nauczyciele chemii, pracujący w szkołach podstawowych i średnich, muszą szczególną uwagę zwracać na bezpieczeństwo młodzieży w laboratoriach chemicznych. Uczniowie powinni pracować w małych grupach, aby w sposób bezpieczny, pod kontrolą nauczyciela mogli wykonywać doświadczenia. Bardzo ważna jest kultura pracy uczniów w laboratorium chemicznym, ich poważne, właściwe zachowanie! Uczniowie powinni też pomagać sobie wzajemnie.

Chemik pracujący w szkole jest narażony na duży hałas; dotyczy to szczególnie szkół podstawowych o dużej liczbie uczniów. Nauczyciele, przekazując uczniom informacje, muszą dużo mówić. Dlatego nadwerężają sobie struny głosowe i często chorują na gardło. Tę przypadłość uznano za częstą chorobę zawodową nauczycieli.

warunki społeczne

Praca nauczyciela chemii związana jest z intensywnymi kontaktami z młodzieżą i rodzicami. Kontakty te niosą duże ryzyko konfliktów, ale mądry nauczyciel powinien im odpowiednio zaradzić. Nauczyciel musi rozmawiać z uczniami o ich problemach, szczególnie na lekcjach wychowawczych. Aby unikać konfliktów, powinien bardzo sprawiedliwie oceniać wiedzę uczniów! Nie należy faworyzować wybranych. Podobnie wykładowca na wyższej uczelni kontaktuje się ze studentami, aczkolwiek jego funkcje wychowawcze są mniej ważne. Zupełnie odmienny charakter ma praca pracownika naukowo-badawczego i laboratoryjnego. Jest ona bardzo indywidualna i samodzielna, a kontakty z ludźmi są ograniczone. Mniejsze jest też ryzyko powstawania konfliktów.

warunki organizacyjne

Godziny pracy nauczyciela i wykładowców nie są stałe, natomiast pracownicy naukowo-badawczy i laboratorium chemicznego mają normalny, stały czas pracy. Pracownicy naukowo-badawczy, w zależności od zadań, mogą też wykonywać pracę w godzinach nocnych. Zawód chemika nie wymaga częstych wyjazdów i przemieszczania się z miejsca na miejsce oraz przebywania z dala od domu. Praca nauczyciela chemii jest okresowo weryfikowana przez wizytatorów. Nie ma on dużej swobody w nauczaniu, musi dostosowywać się do obowiązujących programów. Jest to praca bardzo odpowiedzialna, gdyż „takie będą Rzeczypospolite, jakie ich młodzieży chowanie”. Pracownicy naukowo-badawczy instytutów i laboratoriów mają pracę bardziej nadzorowaną przez zwierzchników. W laboratorium, w zależności od miejsca pracy, może być konieczne zastosowanie systemu zmianowego (zakłady przemysłowe).

Wymagania psychologiczne

Wymagania co do cech psychicznych chemików pracujących w szkolnictwie i instytucjach naukowo-nadawczych oraz w laboratoriach są różne, tak jak różne są osobowości i zainteresowania osób zatrudnionych w tych miejscach.

Nauczyciele powinni być osobami bardzo komunikatywnymi, które potrafią nawiązać kontakt z różnymi uczniami. Na przykład niektórzy uczniowie wymagają traktowania łagodnego, a inni ? surowego (są mniej zdyscyplinowani). Nauczyciele muszą dawać dobry przykład uczniom i być przyjaźnie do nich ustosunkowani. Bardzo ważne jest, by lubili młodzież. Kiedy uczeń wyczuwa, że nie jest lubiany przez nauczyciela, traci motywację do uczenia się chemii. niesprawiedliwe ocenianie postępów w nauce chemii może spowodować u uczniów niechęć do tego przedmiotu i poczucie krzywdy.

Nauczyciele chemii muszą dbać o porządek, dyscyplinę, przestrzeganie przepisów bhp w pracowniach chemicznych. Muszą być osobami bardzo odpowiedzialnymi, dbającymi o bezpieczeństwo i zdrowie uczniów. Tak dobierać doświadczenia do demonstrowania podczas lekcji, by nie zagrażały niczyjemu bezpieczeństwu. W przypadku nauczyciela chemii jest to szczególnie istotne, ponieważ w swojej pracy dydaktycznej posługuje się on odczynnikami chemicznymi o różnej toksyczności.

Nauczyciel chemii powinien na różne sposoby rozwijać zainteresowania chemiczne uczniów. Rozwój zainteresowań to podstawa sukcesów dydaktycznych.

Odmienne cechy osobowościowe są wymagane od pracownika naukowo--badawczego instytutu i pracownika laboratorium chemicznego. W tym przypadku wymagane są uzdolnienia manualne, pomocne w prowadzeniu dość skomplikowanych badań w złożonych układach eksperymentalnych, oraz precyzja i dokładność w określaniu właściwości badanych substancji. Bardzo ważna jest również duża rzetelność w wykonywanej pracy. Na przykład od dokładności wyników przeprowadzonej przez chemików analizy paliw i olejów samolotowych może zależeć bezpieczeństwo lotu samolotu.

Pracownicy naukowo-badawczy powinni też odznaczać się uzdolnieniami do języków obcych, gdyż w swojej pracy studiują zagraniczną literaturę fachową. Powinni mieć ciekawość badawczą, zamiłowanie do czytania publikacji oraz stawiania i rozwiązywania problemów. Powinni być systematyczni i wnikliwi, a także odporni na monotonię. Konieczne są zainteresowania naukowe, pomysłowość i inicjatywa oraz zdolności w opanowywaniu nauk ścisłych: matematyki, fizyki, chemii. Ze względu na komputeryzację w laboratoriach chemicznych, powinni też wykazywać uzdolnienia w pracy z komputerem.

Wymagania fizyczne i zdrowotne

W zawodzie chemika dominujące znaczenie ma praca umysłowa. Wskazany jest dobry stan zdrowia. Chemik styka się w swojej pracy z substancjami toksycznymi, które wywierają ujemny wpływ na jego organizm. Najwięcej par substancji toksycznych wchłanianych jest przez układ oddechowy. Dlatego choroby nosa, gardła, oskrzeli, płuc uniemożliwiają pracę w zawodzie chemika. Wiele substancji chemicznych powoduje alergie. Osoby skłonne do uczuleń nie mogą więc pracować w tym zawodzie.

Pracę chemika zalicza się do średnio ciężkich. Istotna jest sprawność w zakresie

narządów wzroku, słuchu, smaku, węchu (wiele substancji chemicznych można łatwo zidentyfikować po zapachu).

Chemik powinien mieć zatem dobrą ogólną sprawność fizyczną, sprawny narząd wzroku, słuchu, węchu, smaku, dotyku i równowagi.

Istnieje możliwość zatrudnienia na niektórych stanowiskach pracy osób niepełnosprawnych z dysfunkcją kończyn dolnych, również na wózkach inwalidzkich.

Warunki podjęcia pracy w zawodzie

Aby podjąć pracę w zawodzie chemika, w zasadzie należy mieć wyższe wykształcenie. W niektórych przypadkach pracodawcy zatrudniają też chemików z wykształceniem średnim, po ukończeniu technikum chemicznego lub policealnego studium zawodowego o kierunku chemicznym. Dotyczy to szczególnie nauczycieli praktycznej nauki zawodu w szkołach zasadniczych i średnich. W charakterze pracowników naukowo-badawczych w instytutach, pracowników badawczych w laboratoriach, wykładowców wyższych uczelni mogą być zatrudnieni tylko pracownicy z wyższym wykształceniem. Są to przeważnie absolwenci uniwersytetów. Wskazane jest, w przypadku wykładowców i pracowników naukowo-badawczych, posiadanie stopnia doktora lub doktora habilitowanego. Wykładowcy, nauczyciele szkół podstawowych i średnich, oprócz merytorycznego wykształcenia chemicznego powinni mieć kwalifikacje pedagogiczne. Kwalifikacje te zdobywają oni podczas studiów uniwersyteckich, specjalizując się w zakresie przedmiotów pedagogicznych. Do przedmiotów tych zalicza się: pedagogikę, psychologię i metodykę chemii (w wymiarze 270 godz.). Studenci obowiązkowo muszą też odbywać praktyki pedagogiczne w szkołach. Na tej podstawie uzyskują po ukończeniu uniwersytetu uprawnienia do nauczania chemii w szkołach. Drugą możliwością zdobycia kwalifikacji pedagogicznych dają studia podyplomowe. Absolwenci wyższych szkół pedagogicznych o kierunku chemicznym zdobywają uprawnienia do nauczania w szkołach bezpośrednio po ukończeniu studiów.

Możliwości awansu w hierarchii zawodowej

Nauczyciele chemii ze szkół podstawowych i średnich mogą podnosić swoje kwalifikacje zawodowe, zdobywając kolejne stopnie zawodowe: I, II, III. Warunkiem zdobywania tych stopni jest odpowiednia praktyka zawodowa, umiejętności pedagogiczne, dobre oceny podczas wizytacji, publikacje itd. Wykładowcy wyższych uczelni mogą osiągać stopnie doktora i doktora habilitowanego, gdy mają odpowiedni dorobek naukowy. Pracownicy laboratorium mają ograniczone możliwości awansu w hierarchii zawodowej. Pracownicy naukowo-badawczy w instytutach też mogą zdobywać stopnie naukowe: doktora i doktora habilitowanego.

Możliwości podjęcia pracy przez dorosłych

Pracę w charakterze nauczycieli dorośli mogą podejmować w zasadzie do wieku 50 lat. W średnich szkołach chemicznych szczególnie wartościowymi nauczycielami są osoby posiadające praktykę przemysłową. Jednak wtedy konieczne jest uzupełnienie wykształcenia pedagogicznego w studium podyplomowym. Dorośli mogą też kształcić się w kierunkach nauczycielskich w późniejszym wieku, podejmując studia zaoczne lub wieczorowe.

Dorośli mogą pracować w charakterze wykładowców chemii na wyższych uczelniach, gdy jako adiunkci nie zdobędą habilitacji; wówczas mogą awansować tylko do stanowiska starszego wykładowcy.

Jako pracownicy laboratoriów lub instytutów mogą podejmować pracę osoby dorosłe w różnym wieku.

Możliwości zatrudnienia

Informacje będą sukcesywnie uzupełniane.

Zawody pokrewne

-biochemik

-biolog

-fizyk

Polecana literatura

Informacje będą sukcesywnie uzupełniane.